

УДК 630*116.1:626.80

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ ВОДОТОКА НА ПРИМЕРЕ КАНАЛА ОРЕХОВСКИЙ (УЧАСТОК ЗВАНЕЦ)

*Ракицкий Александр Иванович, старший преподаватель
Полесский государственный университет*

Водный баланс поверхностных вод Республики Беларусь на 36% зависит от поступления со смежных территорий (Россия и Украина). Основными источниками поступления транзитных вод (60%) являются две реки Западная Двина и Припять, остальную часть делят реки Сож и Днепр. Учет поступления поверхностных вод ведется по створам больших и малых рек. Общая протяженность рек на территории Республики Беларусь составляет 90,6 тыс. км. Влияние трансграничных каналов на поступление воды слабо

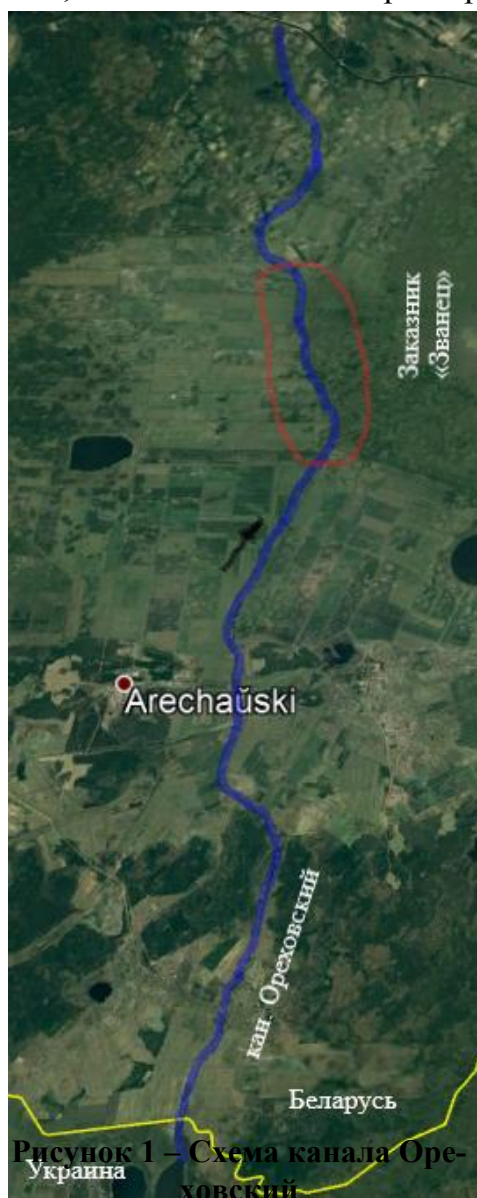


Рисунок 1 – Схема канала Ореховский

изучено. Общая протяженность открытых каналов составляет более 170 тыс. км. это в 2 раза больше чем автомобильных дорог общего значения и 1,9 раза длиннее рек. В современном состоянии каналы подвержены влиянию растительности, зарастают берега, пойма и русло. Оценка влияния растительности на уровенный режим канала выполнена в работе [1, с.10]. Объектом исследования является канал Ореховский на участке заказника «Званец». Канал Ореховский является трансграничным магистральным каналом, протяженностью 31,076 км. с площадью водосбора 1074 км². Построен в 1905–1910 гг. для обеспечения Днепровско–Бугского канала водой из озера Ореховское (Украина). С правой стороны канала Ореховский (с 8,0 км. по 13,3 км.) расположен заказник «Званец» (на рисунке 1 обведен красной линией). В период с 1960 – 1980 гг. вдоль канала были построены польдерные мелиоративные системы. В современном состоянии большая часть поймы заросла. Откосы канала крутые, заросли густым кустарником.

Работы по реконструкции канала проводились дважды в 1973 г. и 2013 г. [2, с.4].

Оценка влияния растительности на пропускную способность канала выполнена

путем сравнения 2-х вариантов гидравлического расчета. Вариант 1. Определение пропускной способности канала в условиях, когда берега заросли. Вариант 2. Определение пропускной способности канала в условиях, когда берега свободны от растительности. Гидравлический расчет канала выполнены на участке с 8 км. по 13 км., на этом участке с правой стороны к каналу примыкает заказник «Званец». Гидравлический расчет канала выполнен в электронной программе «HEC–RAS». Исходные данные (состояние русла, поймы и сечение канала) для расчета приняты из [2, с. 6]. Расчетным периодом принят летне–осенний паводок (ЛОП) 10% обеспеченности [3, с.8]. Коэффициент шероховатости принят в зависимости от состояния русла на расчетном участке и расчетного периода [3, с. 103]. Коэффициенты шероховатости представлены в таблице 1.

Таблица 1– Коэффициент шероховатости канала

Расчетный период	Пойма (левая)	Берег (левый)	Русло	Берег (правый)	Пойма (правая)
ЛОП 10%	ДКР, тростник	ДКР, тростник	Чисто	ДКР, тростник	ДКР, тростник
	0,05	0,05	0,033	0,05	0,05

Результаты расчета пропускной способности представлены в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2 – Расчетные расходы, м³/с.

Водоток	Км. от устья	Вариант 1	Вариант 2	Отклонение	
				в метрах	в %
Канал Ореховский	9	7.47	13.86	6.39	86
	10	6.78	7.57	0.79	12
	11	11.65	12.98	1.33	11
	12	8.7	9.91	1.21	14
	13	6.54	7.45	0.91	14

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что пропускная способность канала Ореховский во втором варианте выше в среднем на 2,2 м³/с (27%), что позволяет в среднем пропустить на 190,1 тыс. м³ воды в сутки больше.

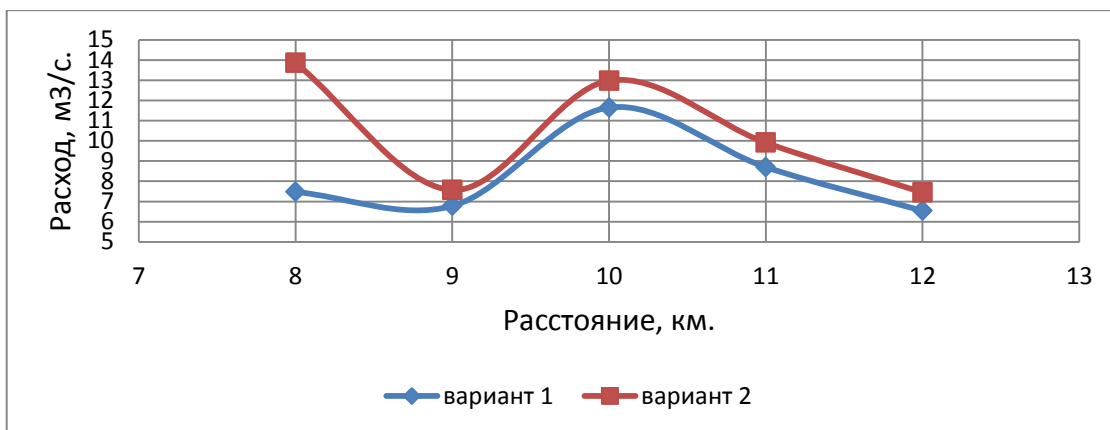


Рисунок 2 – Расход воды по вариантам

На примере канала Ореховский (участок Званец) показано влияние растительности на пропускную способность водотока. Не своевременное проведение регламентных работ по удалению растительности с берегов канала Ореховский приводит к его зарастанию. Наличие растительности по откосам канала снижает пропускную способность водотока, что приводит к следующим негативным моментам: снижение поступления воды с территории Украины; ежегодное не до получение воды в систему водообеспечения Днепровско–Бугского канала; приводит к повышению уровня воды канала Ореховский на участке заказника «Званец» которые влияют на гидрологический режим болот заказника.

С целью увеличения поступления воды со смежных территорий необходимо поддерживать и доводить до состояния, в котором водоток не тормозит поступления воды на территорию. Для снижения стока воды с территории Беларуси в другие страны можно использовать растительность водотока как элемент торможения.

Список использованных источников

1. Шкутов, Э.Н. Методика расчета управляющих воздействий и алгоритма управления водным режимом осушительных систем при использовании водной растительности для торможения местного стока / Э.Н. Шкутов, В.П. Иванов, А.И. Ракицкий // Мелиорация. – 2017. №2(80). – С. 10–22.
2. Строительный проект «Реконструкция водоприемника–канала Ореховский Кобринского района Брестской области» //Архив ОАО «Полесьегипроводхоз». – Д. 35821. Л. 4–13.
3. Мелиоративные системы и сооружения. Нормы проектирования. = Меліарацыйныя сістэмы і збудаванне. Нормы праектавання: ТКП 45–3.04–8–2005 (02250). – Введ. 01.11.2005. – Минск: Стройтехнорм, 2006. – 105 с.